

Resseliella piceae,
die Tannensamen-Gallmücke.

Von

M. Seitner,

k. k. Forst- und Domänenverwalter.

Mit 5 Abbildungen im Texte.

(Eingelaufen am 23. Juni 1905.)

Von den vielen bekannten Gallmücken sind es verhältnismäßig nur wenige, welche Pflanzenfrüchte angreifen, und in Nadelholzsamen sich entwickelnde waren bisher noch gar nicht bekannt.

Es wird daher nicht uninteressant scheinen, darauf hinweisen zu können, daß auch im Tannensamen eine Gallmücke lebt, welche dessen Entwicklung zum keimfähigen, brauchbaren Samen vollständig hemmt und daß sich nach den in den Idrianer Staatsforsten gesammelten Erfahrungen in Durchschnittsjahren etwa 10—15% und unter ungünstigen Verhältnissen selbst 50% des Samenquantums von der Larve befallen erweisen.

Diese neue Cecidomyide kann daher zum mindesten für das genannte Gebiet als ein schädliches Insekt bezeichnet werden.

Die Flugzeit der Mücke fällt in den Monat April, somit mit der Blütezeit der Tanne zusammen. Die aus den zwischen den noch zarten, fleischigen Samenschuppen hineingelegten Eiern auskriechenden, außerordentlich kleinen Larven arbeiten sich direkt in die weiche saftige Samenknospe hinein, von deren Inhalt sie sich, ohne indessen eine Gallenbildung zu verursachen, ernähren und bis etwa Mitte Oktober, wenn der Tannenzapfen zerfällt, Samen, Deck- und Samenschuppen zur Erde fallen läßt, ihre Vollwüchsigkeit erreichen.

Mit dem zur Erde fallenden Samen gelangt auch die Larve zur Überwinterung auf den Boden, um die Samenhülle noch im Vorwinter oder im darauffolgenden Frühjahr zu verlassen und in der obersten humösen Bodenschichte, in Moos u. dgl. bis auf weiteres zu verbleiben.

Das befallene Samenkorn ist für das geübte Auge schon äußerlich an der meist kümmerlichen Entwicklung, seiner flachen Form und brüchigen, harzarmen Samenhülle zu erkennen. Die In-sassen leben einzeln, sehr häufig zu zwei oder drei, aber auch bis zu fünf, ja selbst sieben Stück in einem Korn.

Die peripneustische Larve wird 3—4 mm lang, 1—1.2 mm breit, ist mehr flach als walzig, blaß rosarot, Hinterleibsende und die ersten Segmente etwas intensiver rot, glänzend, im allgemeinen träge, aber mit Sprungvermögen ausgestattet, welches sich besonders im Frühjahr nach der Überwinterung bei nassem Wetter äußert, wo die Springmade auf der Bodennarbe erscheint, um sich offenbar einen passenden Platz zum Einspinnen in das Kokon, beziehungsweise zur nachfolgenden Verpuppung zu suchen.

Im April spinnt sich die Larve in ein weißes, dünnes, leicht zerreißbares Kokon ein, welches an irgend einer Stelle künstlich aufgerissen, von der Larve rasch wieder ausgebessert wird. Nur ein sehr bescheidener Prozentsatz der so eingesponnenen Larven verpuppt sich noch im April desselben Jahres, um nach etwa 10—14tägiger Puppenruhe, somit mit einjähriger Generationsdauer als Fliege zu erscheinen. Der größte Teil überwintert im Boden im Kokon vielmehr noch ein zweitesmal, um nach der oben angegebenen kurzen Puppenruhe erst im April des zweiten Jahres zu fliegen.

Es ist daher der Entwicklungszeitraum für die große Mehrzahl der Fälle ein zweijähriger; offenbar eine Anpassung an die im milden bis gemäßigten Idrianer Klima etwa jedes zweite Jahr eintretende Fruktifizierung der Tanne.

Die mit den Försterschülern in Idria zur Feststellung der Keimfähigkeit des Tannensamens nach der Schnittprobe ausgeführten Übungen führten mich zur Entdeckung des Schädling, welchen Herr Prof. Waechtl nach eingesandten Larven als zur Familie der Gallmücken gehörig bezeichnete.

Meine zuerst angestellten Zuchtversuche, um zur Mücke zu gelangen, schlugen, weil unrichtig ausgeführt, gänzlich fehl, bis ich aus der Nutzenanwendung des mutmaßlichen Werdeganges in der Natur nach zweijähriger Wartezeit vollständigen Erfolg aufzuweisen hatte.

Das Vorkommen wird sich gewiß nicht auf die südlichen Provinzen Österreichs allein beschränken, sondern mit der Verbreitung der Tanne gleichen Schritt halten; man wird den Schädling sicherlich ebensowohl in den Karpathen wie im Schwarzwald antreffen.

Nebenbei sei noch bemerkt, daß man die Larve ausnahmsweise auch noch in Fichtenzapfen, jedoch nicht im Samen, sondern frei zwischen den Zapfenschuppen lebend findet; die Färbung derselben in diesem Falle ist aber keine rosarote, sondern eine ausgesprochen orangerote.

Diese allgemeinen Ausführungen hauptsächlich biologischen Inhaltes vorausgeschickt, sei im nachstehenden eine eingehendere Beschreibung der Jugendzustände deshalb gegeben, weil eine Cecidomyidenbeschreibung ohne dieselbe nur einen beschränkten Wert besitzt und die vielen am Larven- und Puppenkörper vorkommenden Papillen oft bessere Unterscheidungsmerkmale bieten, als die Mütke selbst.

War doch der als Autorität anerkannte Dipterologe Herm. Löw der Ansicht, daß es unmöglich sei, Gallmücken so zu beschreiben, um gefangene Exemplare nach diesen Beschreibungen bestimmen zu können!¹⁾

Die Beschaffenheit der zahlreichen, als äußere Organe ihrem Wesen nach zum Teile noch nicht erkannten Papillen an dem aus 14 Leibesringen bestehenden Larvenkörper, dann die Art der Bildung des Analsegmentes, ferner Vorhandensein und Bildung der Brustgräte, *spathula sternalis*, bieten wichtige Familien- und Gattungsmerkmale.

Um die Papillen nach Art²⁾ und Zahl übersichtlich zu verzeichnen, ist die tabellarische Form gewählt, weil sie einen rascheren Überblick ermöglicht.

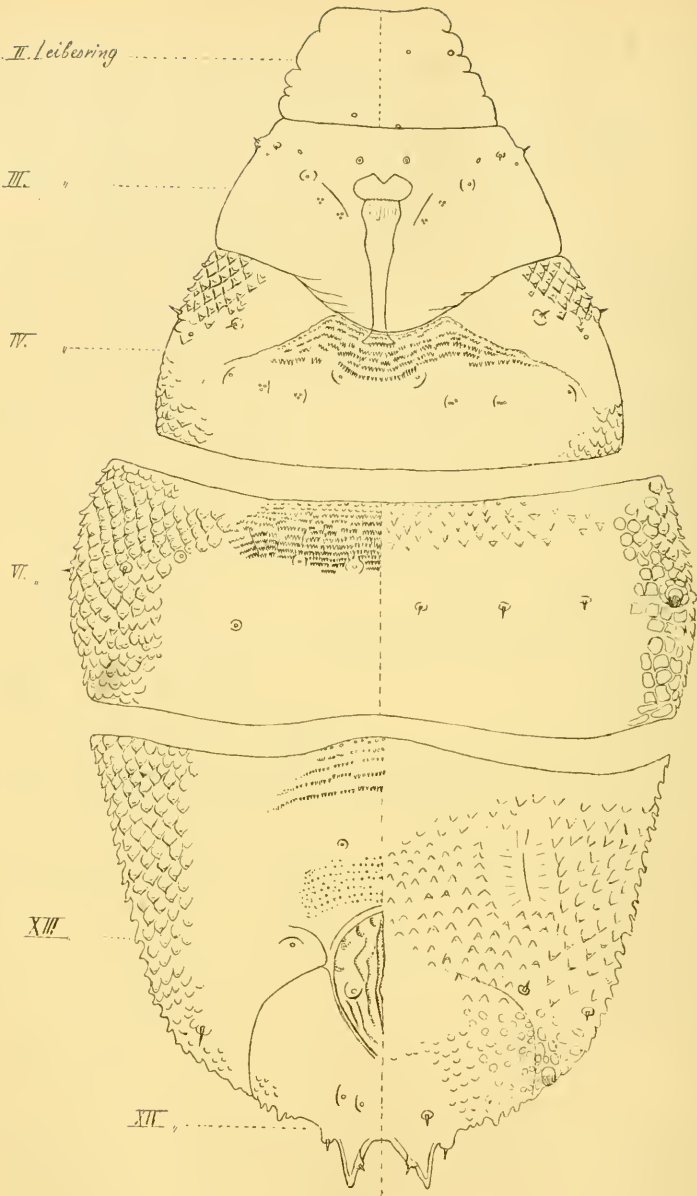
Aus dieser ist zu ersehen, daß die Gesamtzahl der Papillen am Larvenkörper 220 beträgt. Die gegenseitige Lage der Papillen ist aus der Larvenzeichnung ersichtlich, in welcher beim 2., 6., 13. und 14. Leibesring links Bauch-, rechts Rückenseite dargestellt ist.

¹⁾ Vgl. Rübssaamen: „Die Gallmücken des königl. Museums für Naturkunde in Berlin.“

²⁾ Kieffer, „Über Papillen der Gallmückenlarven“. Wiener entomologische Zeitung, 1895.

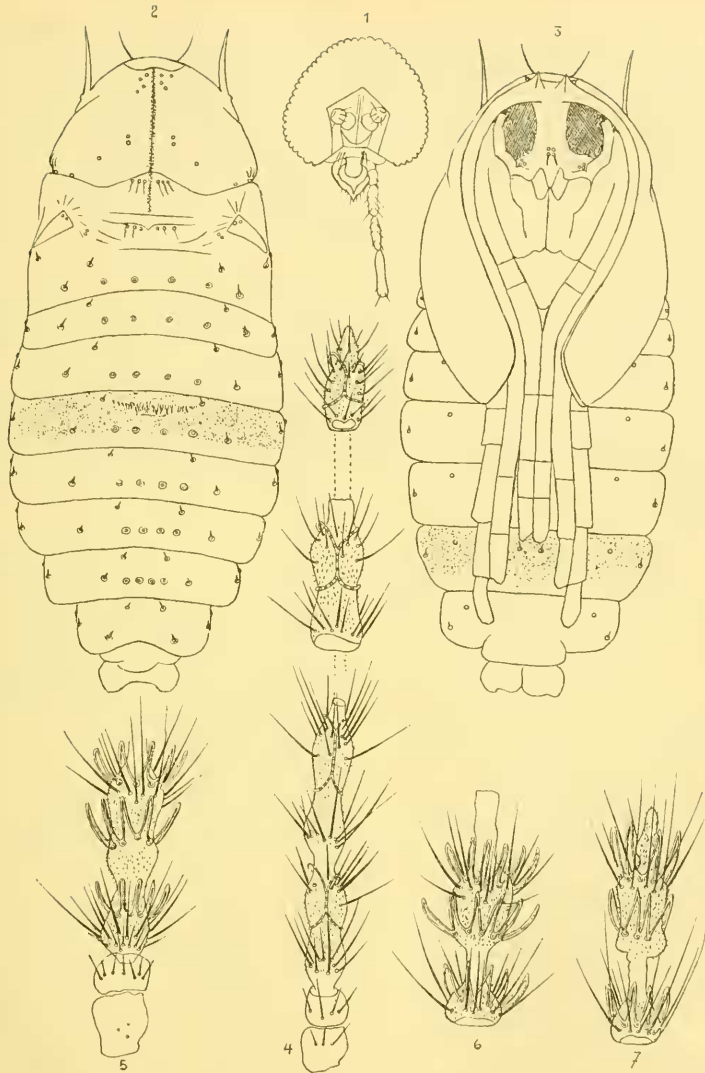
Leibesring	Lage	Papillae								Summe der Papillen	
		cephalicae	collares	sternales	pleurales	ventrales	dorsales	laterales	anales		terminales
1	bauchseits	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
2	rückenseits	—	6	—	—	—	—	—	—	—	8
	bauchseits	—	2	—	—	—	—	—	—	—	
3	rückenseits	—	—	—	—	—	8	—	—	—	24
	Seitenrand	—	—	—	—	—	—	2	—	—	
4	bauchseits	—	—	2	4 + 2	—	—	6	—	—	20
	rückenseits	—	—	—	—	—	6	—	—	—	
5	Seitenrand	—	—	—	—	—	—	2	—	—	18
	bauchseits	—	—	2	4 + 2	—	—	2	—	—	
6	rückenseits	—	—	—	—	—	6	—	—	—	18
	Seitenrand	—	—	—	—	—	—	2	—	—	
7 bis 12	bauchseits	—	—	—	—	1 vordere 2 hintere	—	4	—	—	108
	rückenseits	wie am 6. Leibesringe; daher zusammen									
13	Seitenrand	—	—	—	—	—	2	—	—	—	10
	bauchseits	—	—	—	—	2 vordere 2 hintere	—	2	—	—	
14	rückenseits	—	—	—	—	—	—	—	—	6	12
	Seitenrand	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	bauchseits	—	—	—	—	—	—	—	6	—	
Summe . . .										220	

Sämtliche Dorsalpapillen, mit Ausnahme der zwei am Grunde der Thoracalstigmen befindlichen, dann die direkt je am Seitenrande stehende und eine zweite zunächst an der Bauchseite befindliche Lateralpapille sowie die sechs Terminalpapillen deutlich beborstet; alle anderen Papillen borstenlos.



Larve von *Resseliella piceae* Seitner.

Beim II., VI., XIII. und XIV. Leibesring links Bauch-, rechts Rückenseite.



Resseliella piccae Seitner.

Fig. 1. Kopf mit den Tastern. Fig. 2. Puppe rückenseits. Fig. 3. Puppe bauchseits. Fig. 4. Fühler des ♀ mit den beiden Basalgliedern, dem 1., 6. und Endglied. Fig. 5, 6, 7. Desgleichen Fühler des ♂.

Am ersten Brustringe je zwischen der Sternalpapille und der bauchseits gelegenen beborsteten Lateralpapille eine dritte zweispitzig-elliptisch geformte, stets nach außen diagonal gestellte, sehr kleine Lateralpapille (Ellipsoidpapille). Eine vierte, außerordentlich kleine, daher leicht zu übersehende Lateralpapille befindet sich bauchseits unter den beiden beborsteten Lateralpapillen; sie ist stets auch am 2. Brustringe zu finden, fehlt dagegen am 3. Brustringe.

6. bis einschließlich 12. Leibesring bauchseits mit je zwei Lateralpapillen, wovon die unborstete in der Höhe der vorderen Ventralpapillen, aber noch im beschildeten Seitenteile liegt.

Analsegment in zwei chitinisierte, gelbbraune, kräftige, voneinander abstehende Fortsätze auslaufend, mit je einer außenseits an deren Grunde und innenseits in deren Mitte befindlichen, großen, derben und je einer vor jenen Fortsätzen stehenden, beborsteten Papille.

Die Brustgräte ist gelb und ihre Form aus der Zeichnung zu ersehen; der Fuß des Stieles ist etwas erweitert; dort, wo die Lappen am Stiel aufsitzen, bemerkt man eine undeutliche Körnelung.

Die Stigmen weichen von der gewöhnlichen Anordnung insofern ab, als dieselben am 13. Leibesringe weit nach rückwärts scheinbar in den bauchseits gebildeten Bogenwinkel zwischen letzten und vorletzten Ring gestellt erscheinen.

Mit Ausnahme der drei ersten Leibesringe, welche überall glatt sind, nur die Seiten der Segmente (bauch- und rücken-seits) sowie eine schmale Zone oberseits an der Basis der Leibesringe mit Gürtelwarzen (*verrucae cingentes*), dann eine breitere bis an die vorderen Ventralpapillen reichende, trapezförmige Zone der Unterseite mit Bauchwarzen (*verrucae spiniformes*) bedeckt; der übrige Teil der Segmente glatt.

Die zunächst der Basis der Segmente befindlichen Gürtelwarzen der Rückenseite knopfartig bis kurz dreieckig; weiter nach hinten dagegen schütter in Reihen stehend, spitz dreieckig und groß.

Die Gürtelwarzen an den Segmentteilen (bauch- und rücken-seits) dicht, dachiegelförmig gestellt, groß, dreieckig, nach ihrer Spitze zu etwas aufgebogen, an den Rändern in undeutliche, mehr plattenförmige Formen übergehend.

Segmentbasis auf der Unterseite von feinen, langspitzigen, in dichten, öfters unterbrochenen Reihen stehenden Verruken bedeckt.

Die 2·2—3·3 *mm* lange Puppe rotgelb, Thorax etwas dunkler, letzter Hinterleibsring hyalin, Bohrhörnchen kurz und wenig vorragend; Scheitelborsten fein, aber deutlich und ziemlich lang, neben diesen die bekannten borstenlosen Papillen; Atemröhrchen stark entwickelt, den Scheitel weit überragend.

Obere Gesichtspapillen jederseits meist 2; untere jederseits 3 vorhanden. Je eine Lateralpapille an der Basis der Thorakalstigmen, dann brustseits am vorderen Ende des Prosternums in der außerordentlich kleinen Berührungsfläche zwischen diesem, dem Scheitel und der Fühlerscheidenbasis und endlich eine am oberen äußeren Augenrande. Die etwas schematisierte Rückenansicht der Puppe zeigt die Verteilung der Thorakalpapillen in einer von der sonst vorkommenden Form sehr abweichenden Art. Während Kieffer, meines Wissens der einzige Autor, der sich mit dem Vorkommen der Papillen an der Puppenhaut eingehender befaßt hat,¹⁾ am Pronotum und Mesonotum je 8 und am Metanotum nur 6 in einer Querreihe stehende Papillen erwähnt, befinden sich im gegenständlichen Falle am Vorderrücken 18, am Mittlrücken 6 und am Hinterrücken 14 Papillen. Hiervon stehen am 3. Segment je 4 in ein unregelmäßiges Viereck gestellt in den beiden an den Scheitel anstoßenden Nahtwinkeln; je 2 regelmäßig übereinander gestellte etwas unter der Rückenmitte; je 2 ober der Flügelbasis und endlich je eine in der halben Entfernung zwischen den früher genannten zwei Paaren. Die sechs am Mesonotum befindlichen, mit geschlängelten Fäden bewimperten Papillen stehen in einer Querreihe zu beiden Seiten der Naht; in gleicher Weise 6 meist ebenso bewimperte Papillen am Hinterrücken situiert; je 2 stehen auf jeder Halterenscheide und endlich je 2 außerhalb dieser nach innen zu.

Oberseite der Abdominalsegmente vom 6. bis einschließlich 12. Leibesring rechts und links der Dornenreihen in der Höhe ihres oberen Randes mit je einer beborsteten Papille und unter den-

¹⁾ Kieffer, Observations sur les nymphes des cécidomyies, in: Fenille des Jeunes Naturalistes. Paris, 1895.

selben sechs in einer Querreihe stehende Warzen, von denen die beiden äußersten beborstet, die vier inneren dagegen borstenlos und von einem Hof umgeben sind; endlich auf der Ober- und Unterseite je eine beborstete Lateralpapille in nächster Nähe der Stigmen. 13. Leibesring wie die vorhergehenden ausgestattet, doch fehlen die vier umhopten Papillen.

Auf der Unterseite der nämlichen Ringe vier in einer Querreihe stehende Papillen, von denen die beiden mittleren einander genähert und beborstet sind, und die schon früher erwähnten Lateralpapillen; am vorletzten Ring fehlen die beiden mittleren beborsteten Papillen.

Diese Papillen und besonders die auf der Bauchseite befindlichen alle festzustellen, ist eine sehr mühsame Arbeit, welche meist nur dann gelingt, wenn der aufgeschnittene und wie eine Decke ausgebreitete Hinterleib nach seiner Ober- und Unterseite besonders untersucht wird.

In der mir zur Verfügung stehenden, allerdings bescheidenen Gallmückenliteratur habe ich von dem Vorkommen von Ventralpapillen auf der Nymphenhaut nirgends eine Erwähnung gefunden.

Thorax glatt; Hinterleib ober- und unterseits mit kurzen, nach rückwärts gerichteten Dörnchen dicht besetzt, welche oberseits dichter stehen, über die Dorsalreihe zurückreichen und nur etwa $\frac{1}{4}$ am rückwärtigen Rande frei lassen. Spinulae dorsales fehlen am 6. und 14. Ring.

Stigmen mit Ausnahme der Thoracalstigmen als unauffällige kleine Knöpfchen am Seitenrande erscheinend.

Weibchen ohne die zirka 1 *mm* lange Legröhre 3—4 *mm* lang, Fühler silbergrau, durch die schwärzlichen Haarwirtel dunkler schattiert, 2 + 11 gliedrig, erstes Geißelglied mit drei halsartigen Einschnürungen und zwei länglichen, zylinderförmigen, in der Mitte etwas eingezogenen Verdickungen, die folgenden Glieder mit je einer Verdickung und einer gegen die Spitze der Fühler allmählich abnehmenden Verengung; letztere beim 2. bis 6. Geißelglied $\frac{1}{4}$ der Länge der ziemlich zylindrisch geformten Verdickung tragend, beim letzten Gliede diese Verengung in einen stumpf kegelförmigen Zapfen übergehend. Jede Verdickung mit zwei regelmäßigen Haarwirteln; die Borsten des rückwärtigen Wirtels

länger und mehr abstehend, die Länge der Verdickung um etwas überragend; Verdickungen außerdem mit zahlreichen äußerst kurzen und spitzen Borsten besetzt.

Der vordere Teil jeder Verdickung mit Bogenwirteln von dem in der Figur dargestellten Verlaufe, aus hyalinen, scheinbar wellenförmig verlaufenden, in der Tat winzige niedere Bögen bildenden Fäden bestehend, deren Anheftungsstellen deutlich sichtbar sind. Der vorne und rückwärts an der Innenseite befindliche, von oben nach unten übergreifende, besonders aber der vordere Bogen deutlich größer als die korrespondierenden äußeren, von denen kaum mehr als die Fadendicke wahrzunehmen ist.

Basalglieder grau, das zweite annähernd kugelig, mit mehreren Borsten.

Die lichtgrauen Taster viergliedrig, 1. Glied kurz und dick, 2. stärker als das 3. und etwas kürzer wie dieses; 4. so stark als das 3., um $\frac{1}{5}$ länger als letzteres. in seinem vordersten Viertel schwach erweitert.

Hinterrand der Augen stark nach vorwärts eingeschnitten, einen stumpfen Winkel bildend.

Hals und Thorax licht gelbrot; letzterer mit drei dunkleren Striemen, wovon der mittlere am weitesten nach vorwärts und nur bis $\frac{3}{4}$ der Länge der seitlichen Striemen nach rückwärts reicht.

Hinterleib gelbrot, in den Ringen oberseits durch schütter stehende schwärzliche Borsten bindenartig angedunkelt.

Flügel breit; die vor der Mitte einmündende erste Längsader noch einmal soweit von der Randader entfernt als von der zweiten Längsader; diese an ihrer Wurzel vorerst ein kurzes Stück ansteigend und in dem hierbei erreichten höchsten Punkte mit der tiefsten Stelle der ober ihr befindlichen ersten Längsader durch eine deutliche Querader verbunden. Zweite Längsader vor der Einmündung hinter der Flügelspitze merklich nach abwärts gebogen. Gabelpunkt der nach abwärts stark eingezogenen dritten



Fig. 8. Rechter Flügel.

Längsader dem Hinterrande näher als der zweiten Längsader; hintere Zinke als gerade Linie steil nach abwärts gehend; Einmündungsstelle der vorderen Zinke in den Hinterrand etwa in der Mitte zwischen jener der zweiten Längsader und der hinteren Zinke. Flügelfalte deutlich, vom Gabelpunkte der dritten Längsader angefangen bis zu ihrer Einmündungsstelle als deutliche Ader erscheinend.

Schwingkölbchen honiggelb; seidenglänzend behaart; der keulenförmige, etwas breitgedrückte Kolben nur wenig kürzer als der an seinem Grunde von einer nach unten offenen Scheide umgebene Stiel.

Die an allen Fußgliedern gespaltenen Krallen nahe an der Wurzel unter einem stumpfen Winkel hakenförmig gebogen; Heftballen von halber Länge der Krallen.

An allen Füßen die Schenkel an der äußeren Kante und an der Spitze, Schienen in der Mitte und an der Spitze, Tarsalglieder an ihrer Spitze bindenartig schwarz-, sonst überall fahlgelb behaart, seidenartig glänzend.

Das Längenverhältnis der Tarsalglieder am Vorderfuß ist 1 : 8 : 4 : 3·5 : 2·5.

Legröhre weich, weit vorstreckbar, oberseits mit zwei größeren schmalen, zueinander geneigten, an ihrem Grunde etwas verengten Lamellen, unterseits mit einer kleinen zungenförmigen Lamelle, alle mit einzelnen größeren Borsten besetzt.

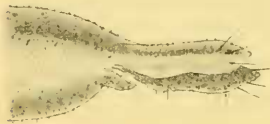


Fig. 9. Legröhre.

Das etwas kleinere Männchen wie das Weibchen gefärbt; Fühler 2 + 12gliedrig;¹⁾ erstes Geißelglied mit drei Einschnürungen, einer rückwärtigen, etwa stumpf-spindelartigen und einer vorderen, mehr zylindrischen, in der Mitte etwas eingezogenen Verdickung; die folgenden, an Stärke allmählich etwas abnehmenden Glieder mit nur je zwei halsartigen Verengungen und zwei Verdickungen, die rückwärtigen Knoten nahezu kugelförmig werdend. Beim 2. Geißelgliede rückwärtiger Stiel $\frac{3}{4}$ so lang wie die Dicke des rückwärtigen

¹⁾ Nicht selten die beiden ersten Geißelglieder miteinander verwachsen (wie beim ♀), in diesem Falle Fühler 2 + 11gliedrig und daher das 1. Glied 5 Verengungen und 4 Verdickungen aufweisend.

tigen Knotens; vorderer Stiel von halber Länge der vorderen Verdickung; Stiele in der Folge länger und dünner werdend, z. B. beim 6. Gliede vorderer Stiel von gleicher Länge wie vordere Verdickung, Länge des rückwärtigen Stieles $1\frac{1}{4}$ vom Durchmesser der rückwärtigen, beinahe kugelförmigen Verdickung. Endglied mit zapfenartiger, nicht abgegliederter Spitze. Jedes Geißelglied mit drei regelmäßigen Bogen- und zwei Haarwirteln.

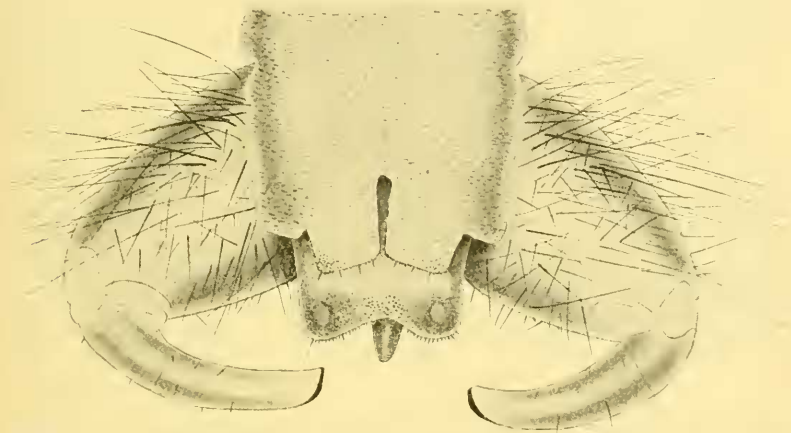


Fig. 10. Zange.

Zange der männlichen Geschlechtsorgane kräftig entwickelt, zwar schütter, aber lang und derb behaart. Zangenklaue lang, aber schwach entwickelt, sensenförmig gebogen, mit einzelnen feinen Borsten.

Obere Lamelle mit einem ziemlich langen, schmalen, nach vorne sich etwas erweiternden Einschnitt, die dadurch und durch je eine seitliche, weite Einbuchtung gebildeten Lappen schief nach auswärts wie abgeschnitten; mittlere Lamelle bogenförmig ausgerandet.

Beide Lamellen oberseits mit dichter, sehr feiner, runzelartiger Körnelung und einzelnen längeren Borsten an der Spitze.

Untere Lamelle (Penisscheide) hyalin und dicht anliegend.

Zur Stellung, welche die Mücke im System einnimmt, sei folgendes bemerkt.

Die beim Männchen scheinbar 2 + 24gliedrigen Fühler lassen keinen Zweifel aufkommen, daß die neue Gallmücke zur *Diplosis*-Gruppe gehört. Die 4gliedrigen Taster und die an allen Füßen gespaltenen Klauen weisen zur Gattung *Dicrodiplosis* hin, doch fehlt das von Kieffer aufgestellte Gattungsmerkmal der eigentümlich gestalteten Lamellen¹⁾ bei der Legeröhre des Weibchens; dieser eine Umstand sowie der Übergang der Flügelfalte in eine deutliche Ader, dann die am Larvenkörper am 3. und 4. Leibesring in der Zahl 24, beziehungsweise 20 vorkommenden Papillen, statt 16 oder 18, wie sie Kieffer für die *Lasioptera-Asphondylia*- und *Diplosis*-Gruppe²⁾ feststellt, sowie das schon früher hervorgehobene und soweit mir bekannt, noch von keinem Autor konstatierte besondere Vorkommen von Papillen am Puppenrücken sowie das Vorhandensein von Ventralpapillen rechtfertigen die Aufstellung einer eigenen Gattung, die ich dem Gedenken meines berühmten Fachgenossen, des Erfinders der Schiffschraube, Josef Ressel, weiland k. k. Distriktsförster in Pleterjah in Krain, widme.

Bryologische Beiträge aus dem Okkupationsgebiete.

Von

Julius Głowacki.

I.

(Eingelaufen am 30. April 1905.)

Der Verfasser bereiste in den Monaten Juli, August und September des Jahres 1904 Bosnien und die Herzegowina und unternahm in den 47 Tagen seines dortigen Aufenthaltes zahlreiche

¹⁾ Kieffer, „Neue Mitteilungen über Gallmücken“. Wiener entom. Zeit., Jahrg. XV, Heft III (31. März 1896).

²⁾ Kieffer, „Beobachtungen über die Larven der Cecidomyinen“. Wiener entom. Zeit., Jahrg. XIV, Heft I.